中華農業研究（Jour. Agric. Res. China）34(2)：223～227 (1985)

葱薊馬之爲害調查與化學防治[1]

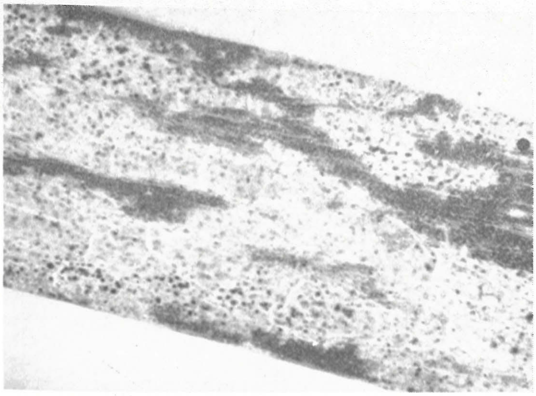
呂 鳳 鳴　　　李 錫 山[2]

摘要：葱薊馬 *Thrips tabaci* Lindeman ，是葱、韮、蒜等石蒜科蔬菜之重要害蟲，其以銼吸式口器銼食植株之葉部，花部，致使產量、品質影響很大。因葱薊馬體小，且成蟲善跳躍，故用特製之薊馬收集器，以 100W 燈照 1 天即可採到99.74%之蟲數。其發生蟲數與其爲害葉片呈一明顯之相關性，成蟲數（x）和爲害葉率（Y）求得之迴歸方程式爲 $\hat{Y}=4.6998+1.1767x$ $(r=0.9712)$ ，幼蟲數（x）和爲害葉率（Y）之迴歸方程式爲 $\hat{Y}=0.5690+0.5201x$ $(r=0.9891)$ 兩者均爲顯著正相關。藥劑試驗中以 Furadan 40.64%FP 800X、Decis 2.8%EC 2,000X、Mesurol 50% WP 1,000X、Tamaron 50% S 1,200X、Folimat 50%S 1,500X 等之防治率高於90%，以供防治之參考。

葱薊馬 *Thrips tabaci* Lindeman ，是葱、韮、蒜等石蒜科蔬菜之重要害蟲，分布於臺灣及世界各地[18]。英名爲 Onion Thrips 屬纓翅目（Thysanoptera）、錐尾亞目（Terebrantia）、薊馬科（Thripidae）[2,4]。因體小、活動性不大，過去常爲人所忽視。葱薊馬主爲害葱葉（圖一），尤以寄主植物位於背光，背風一面或葉部折摺之內側受害嚴重，致使植株發育不良，甚而萎縮、枯死；亦會爲害葱花，影響其不孕性（Onion sterility）[9,14]；又可能爲若干種毒素病之媒介昆蟲（Vector）[5,10,13,15] 對產量、品質影響很大。

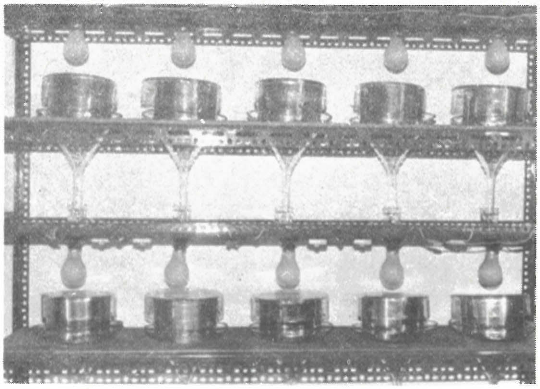
材料及方法

一、薊馬收集器集蟲試驗：



圖一、葱薊馬之爲害

Fig. . 1. Damage symptom on shallot leaf caused by onion thrips.



圖二、薊馬收集器

Fig2. . The thrips' collector.

1.臺灣省農業試驗所 研究報告第1219號。本文承中研院動物所周所長延鑫斧正，謹此致謝。

2.本所鳳山熱帶園藝試驗分所植保系助理、副究研員兼系主任。臺灣省 高雄縣 鳳山市。

因葱薊馬成蟲及若蟲均爲背光性及不耐熱性[1,7]，故擬用薊馬收集器[17]（圖二）。將田間採回之葱株全株移入篩網（高 10cm×直徑 15.5cm）內，架在漏斗上，以大培養皿蓋住，以防薊馬逃逸，並用 100W 燈照之，將蟲趨入70%酒精液中收集，過濾，並計算其蟲數；連續燈照一天、二天、三天、各十重複，以明瞭其集蟲效果。

二、爲害調查：

（一）爲害度調查：

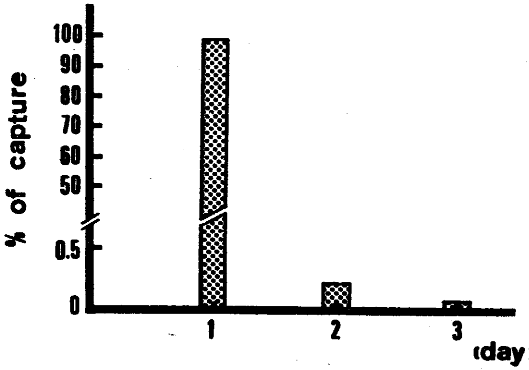
在網室內盆栽葱頭，長約 20cm 時，用透明塑膠片作成圓筒形將葱株圍起，上端用細紗網罩住，再將葱薊馬接到葱株上，分別接入成蟲或若蟲 5 隻、25隻、50隻、75隻，各進行二重複，在接蟲一週後調查其爲害葉率。

（二）寄主植物調查：

在牛稠埔、萬丹、新園等地逢機取樣石蒜科作物，綠蘆筍等，調查葱薊馬發生情形，以確定寄主種類。

三、葱薊馬之藥劑防治試驗：

將現行推廣之藥劑先進行室內篩選後，再選出九種藥劑（表一）進行田間試驗。在九曲堂種植珠葱一區(半分地)，待葱薊馬自然發生，葱株長約 15～20cm 時，開始進行藥劑試驗。共區分爲十處理(包括不施藥處理)，各三重複。每週噴藥一次，每次噴藥前每小區隨機取樣採葱五株攜回實驗室，以薊馬收集器收集計算其活蟲數(成蟲及若蟲)並加以統計分析。



圖三、薊馬收集器之集蟲效率
Fig. 3. The capture rate of thrips by collector

結果及討論

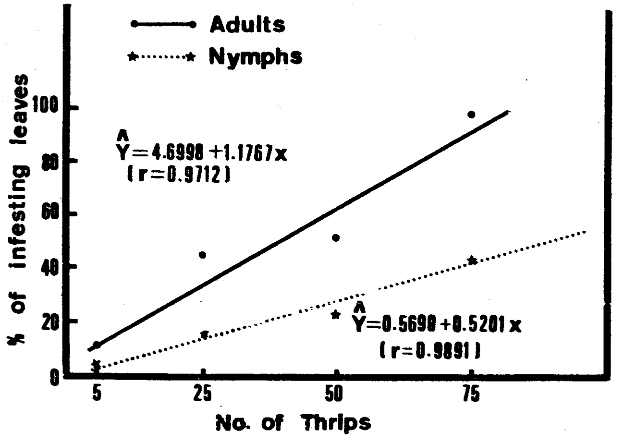
一、薊馬收集器集蟲效果：

收集器燈照一天即可採到 99.74%之蟲體，燈照至第二天、第三天分別爲0.21及0.05%之集蟲百分率（圖三）。另尚有極少數蟲體可能因高溫不及爬出而死在乾葱葉內，故往後之調查均以燈照一天之蟲數作記錄標準。

二、爲害調查：

（一）爲害葉率調查：

葱薊馬成蟲及若蟲以銼吸式口器 (Rasping-sucking type) 銼食葱葉，破壞上表皮，葉肉組織，吸汁液或葉綠粒，使葱葉呈白色斑點。唯成蟲善跳，遷移性較大，若蟲喜羣棲，多在低位聚集取食，密度太大時才移至高位[19]，前蛹及蛹期活動性、取食量極小。因此推測在葱葉上發生蟲數必與爲害程度之間有某種關係。結果顯示，成蟲之發生蟲數



圖四、葱薊馬發生蟲數和爲害葉率間之關係（接蟲一週調查）
Fig. 4. The relationship between the no. of thrips & % of infesting leaves of shallot within one week.

(X) 和爲害葉率 (Y) 之間呈直線相關，其迴歸方程式爲 $\hat{Y}=4.6998+1.1767X$ ($r=0.9712$) (圖四) 若蟲之蟲數 (X) 和爲害葉率 (Y) 之間亦呈直線迴歸，其方程式爲 $\hat{Y}=0.5690+0.5201X$ ($r=0.9891$) 兩者均爲顯著正相關 ($r^{0.05}=0.8114$) 。

(二) 爲害寄主調查：

田間調查石蒜科作物中如洋葱、珠葱、北葱、韮菜等作物均有葱薊馬之爲害。在南部地區尤以洋葱、珠葱、韮菜等之受害最爲普遍。

三、藥劑篩選結果比較：

就現有推廣藥劑中篩選結果顯示 Nexion 25% EC 500X, Marshal 48.34% EC 1500X 之防治率低於70%，而 DDVP 50% EC 1500X 和 Dibrom 58% EC 1000X 之防治率平均各爲72.80及71.37%，其餘 Furadan 40.64% FP 800X, Decis 2.8% EC 2000X, Mesurol 50% WP 1000X, Folimat 50% S 1500X 及 Tamaron 50% S 1200X 之防治率均高於90% (表1.) ，可供藥劑防治之參考。

表1. 葱薊馬藥劑篩選結果

Table 1. Results of screening test for the control of onion thrips.

Insecticides	% of control			
	No. of application			Average
	1st	2nd	3rd	
DDVP 50% EC 1500	66.67	97.79	53.93abc	72.80bc
Dibrom 58% EC 1000	88.33	93.72	32.05c	71.37bc
Nexion 25% EC 500	38.10	60.78	35.24bc	44.71c
Marshal 48.34% EC 1500	66.67	61.73	52.88abc	60.43c
Furadan 40.64% FP 800	100.00	94.87	89.29abc	94.72a
Decis 2.8% EC 2000	86.19	100.00	93.87abc	93.35ab
Mesurol 50% W 1000	100.00	100.00	93.36abc	97.79a
Folimat 50% S 1500	100.00	98.72	97.22ab	98.65a
Tamaron 50% S 1200	83.33	100.00	98.97a	94.10a
Check	—	—	—	—

在田間採樣，雖可採到體色較淡，體型較小之蟲體，但經鑑定仍爲雌蟲， 一般誤以爲雄蟲[1] ，筆者在鳳山全年採8,276隻成蟲，鏡檢結果均爲雌蟲。依 Dr. A. Franklin Shull. 1912 年全年採3,000隻成蟲只有 9 月採到 2 隻雄蟲，故其生殖幾全爲孤雌生殖 (Parthenogenesis)[8,18,19] 。又北葱上葱薊馬之爲害度較小，且有時發現粟帶薊馬 *Anaphothrips sudaensis* Trybom[3] 在其上棲息，但其主要寄主爲雜草。

另防治上，宜多利用生物、物理防治之方法：如因葱薊馬爲害葱株低部位，以超量的浸水可使葱薊馬之爲害降低[19] 。又其有二種眞菌 *Entomophthora parvispora* 及 *Empusa* sp.[6,11] ，一種捕食蟎 *Typhlodromus thripsi*[12] 及一種膜翅目 Eulophidae 的 *Ceranisus* sp.[16] 均爲葱薊馬之天敵，故有關其發生消長、生活史及誘集法之可行性等尙待更進一步之研討。

引用文獻

1. 方敏男，1970、韮菜薊馬生態初步研究。蔬菜害蟲學術研討會（臺大昆蟲研究室）：63—64。

2. 陳連勝，1978、臺灣玉米薊馬類及其分布情形。科學發展月刊6(6)：579—592。

3. 陳連勝，1984、臺灣農作物薊馬爲害概述。興農（187）：10—14。

4. Ananthakrishnan, T. N. 1979. Biosystematics of Thysanoptera Ann. Rev. Ent. 24 : 159-183.

5. Bailey, S. F. 1934. Thrips as vectors of plant disease. Jour. Econ, Ent. 23 : 856-863.

6. Bourne, A. I. & F. R. Shaw. 1933. Notes on a fungus attacking onion thrips. Jour. Econ. Ent. 27 . 860-861.

7. Boyee, K. E. & L. A. Miller. 1952. Overwintering habitats of the onion thrips *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae) in South Western Ontario. Rep. Ent. Soc. Ontario : 82-86.

8. Eddy, C. O. & W. H. Clarke. 1929. The onion thrips on seedling cotton, with seasons record of parthenogenetic development. Jour. Econ. Ent. 23 : 704-708.

9. Elmore, J. C. 1949. Thrip injury to onions grown for seed. Jour. Econ. Ent. 42(5) : 756-760.

10. Kaiser, W. J., Wyatt, S, D., and Pesho, G. R. 1982. Natural hosts & vectors of Tobacco Streak Virus in Eastern Washington. Phytopathology 72 : 1508-1512.

11. Macleod, D. M., D. Tyrrell & K. P. Carl. 1976. *Entomophthora parvispora* sp. nov., a pathogen of *Thrips tabaci*. Entomophaga 21(3) : 307-312.

12. Magill, E. I. 1938. A gamasid mite (*Typhlodromus thripsi. n. sp.*) a predator of *Thrips tabaci* Lind. An*n*. Biol. 26 : 309-317.

13. Messieha, M. 1969. Transmission of tobacco ringspot virus by thrips. Phytopathology 59 : 943-945.

14. Pearson, H. M. 1929. The thrips factor in onion sterility. Jour. Econ. Ent. 23 : 829-831.

15. Sakimura, K. 1962. *Frankliniella fusca*, an additional vector for the tomato spotted wilt virus, with notes on *Thrips tabaci*, Another Vector. Phytopathology 53 : 412-415.

16. Saxana, R. C. 1969. Some observations on *Ceranisus* sp. (Hymenoptera: Eulophidae) parasitising *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: thripidae). Short Notse : 91-93.

17. Shirck, F. H. 1948. Collecting & counting onion thrips from samples of vegetation. Jour. Econ. Ent. 41(1) : 121-123.

18. Shull, A. F. 1912. Biology of the Thysanoptera. II Sex & the life cycle. The American Naturalist No. 568 : 236-247.

19. Wardle, R. A. 1927. The Biology of Thysanoptera with reference to the cotton plant. Ann. Appl. Biol. 14 : 482-529.

20. Wolfenbarger, D. & E. T. Hibbs. 1958. Onion thrips infesting cabbage. Jour. Econ. Ent. 51(3) : 394 -396.

The Infestation and Chemical Control of Onion Thrips, *Thrips tabaci* Lindeman. (Thysanoptera:Thripidae)[1]

Feng-Ming Lu and Hsi-Shan Lee[2]

Summary

Onion Thrip, *Thrips tabaci* Lindeman, has been one of the major insect pest on Amaryllidaceae in the world. The thrips sucked the sap from leaves and flowers by rasping-sucking mouth parts. It caused white spots on the leaves, production decreasing and sterility of host plant. The regression formula between the occurrence number of thrips (X) and percentage of infesting leaves ($\hat{Y}$) was $\hat{Y} = 4.6998 + 1.1767X$ ($r = 0.9712$) in adults, and $\hat{Y} = 0.5690 + 0.5201X$ ($r = 0.9891$) in larvae. Both of them were positive correlated. Nine insecticides were used for screening test. Those which showed promising control effect were Furadan 40.64% FP, Decis 2.8% EC, Mesurol 50% WP, Folimat 50% S, and Tamaron 50% S. Over 90% of the thrips were killed by the application of these chemicals.

---

1. Contribution No. 1219 from Taiwan Agricultural Research Institute.

2. Research assistant & Head, Plant Procjion Division, respectively.
Fengshan Tropical Horticultural Experiment Station, TARI., Fengshan City, Kaohsiung Hsien, Taiwan 830, ROC.